

© EPODOC / EPO

PN - JP9291957 A 19971111
 TI - ROTARY DAMPER
 FI - A47K13/12 ; F16F9/12 ; G06F1/00&312E
 PA - FUJI SEIKI KK
 IN - NAKATANI SHINICHIRO; KANAGA SHINKICHI
 AP - JP19960126275 19960424
 PR - JP19960126275 19960424
 DT - I

© WPI / DERWENT

AN - 1998-037841 [04]
 TI - Rotary damper for cover of display part of laptop PC, notebook type PC - has second elastic member which is rotated independently with twist when rotary range of second revolving shaft exceeds that of first revolving shaft
 AB - J09291957 The rotary damper (1) has a first revolving shaft (3) which is loaded into an air tight main body (2) filled with viscous liquid. The first revolving shaft is energized along a predetermined direction in a normal state using a first elastic member (6). The first elastic member is arranged in the main body such that the first revolving shaft is rotated through a predetermined rotary angle range. A second revolving shaft (4) is arranged such that it projects out from the main body.
 - The second revolving shaft is coupled to the first revolving shaft through a second elastic member (7) which is not energized in normal state. A second revolving state is rotated along the first revolving shaft within the limits of rotary range of the first shaft. When the rotary range of second exceeds that of the first shaft, the second elastic member is rotated independently with a twist.
 - USE/ADVANTAGE - For cover of toilet seat of western style toilet fixture, portable telephone. Prevents rupture even if predetermined rotary angle range is exceeded.
 - (Dwg.1/6)
 IW - ROTATING DAMP COVER DISPLAY PART TYPE SECOND ELASTIC MEMBER ROTATING INDEPENDENT TWIST ROTATING RANGE SECOND REVOLVING SHAFT FIRST REVOLVING SHAFT
 AW - TOILET SEAT PORTABLE TELEPHONE
 PN - JP9291957 A 19971111 DW199804 F16F9/12 007pp
 IC - A47K13/12 ; F16F9/12 ; G06F1/16
 MC - T01-L02B T01-M06A1
 DC - P28 Q63 T01
 PA - (FUJM) FUJI SEIKO KK
 AP - JP19960126275 19960424
 PR - JP19960126275 19960424

© PAJ / JPD

PN - JP9291957 A 19971111
 TI - ROTARY DAMPER
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of breakage even when a further load in the spreading direction exceeding an ordinary rotational angle range is applied on a cover body.
 - SOLUTION: A first rotary shaft 3 is charged in a body case 2 through viscous liquid with which a space between a peripheral surface and the inner surface of a body case 2 is filled liquid-tightly. The first rotary shaft 3 is energized in one direction in a normal state by a first elastic member 6 disposed in the body case 2 and rotatable in a range of a given rotation angle. A second rotary shaft 4 having one end disposed in a state to protrude externally from the body case 2 and working as an output end is coupled to a first rotary shaft 3 through a second elastic member 7 not energized in any direction in a normal state. The second rotary shaft 4 is rotated in a range of the rotational angle of the first rotary shaft 3 togetherwith the first rotary shaft 3, and when the second rotary shaft is rotated outside the range of the rotary angle of the first rotary shaft 3, it is rotated independently as the second elastic member 7 is twisted.
 I - F16F9/12 ; A47K13/12 ; G06F1/16
 PA - FUJI SEIKI CO LTD
 IN - KANAGA SHINKICHI; NAKATANI SHINICHIRO

ABD - 19980227

ABV - 199803

AP - JP19960126275 19960424

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-291957

(43) 公開日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 9/12			F 1 6 F 9/12	
A 4 7 K 13/12			A 4 7 K 13/12	
G 0 6 F 1/16			G 0 6 F 1/00	3 1 2 E

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-126275
(22) 出願日 平成8年(1996)4月24日

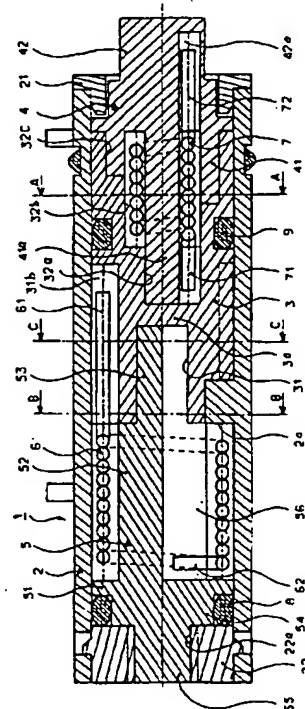
(71) 出願人 000236735
不二精器株式会社
東京都千代田区神田錦町3丁目19番地1
(72) 発明者 賀長 信吉
東京都千代田区神田錦町3-19-1 不二
精器株式会社内
(72) 発明者 中谷 進一郎
東京都千代田区神田錦町3-19-1 不二
精器株式会社内
(74) 代理人 弁理士 千田 稔

(54) 【発明の名称】 回転ダンパ

(57) 【要約】

【課題】 蓋体に対し、通常の回転角範囲を超えてその
拡開方向に更なる負荷が加わった場合にも、破損を防止
する。

【解決手段】 本体ケース2内に、周面と本体ケース2
の内面との間に密閉的に充填された粘性液体を介して第
1の回転軸3を装填する。第1の回転軸3は、本体ケー
ス2内に配設された第1の弾性部材6により常態におい
て一方向に付勢され、所定の回転角度の範囲で回転可能
となっている。一端が本体ケース2から外方に突出する
ように配設されて出力端として作用する第2の回転軸4
を、常態においていずれの方向へも付勢されていない第
2の弾性部材7を介して第1の回転軸3に連結する。第
2の回転軸4は、第1の回転軸3の回転角度の範囲内
においては第1の回転軸3と共に回転し、第1の回転軸3
の回転角度の範囲以上になると、第2の弾性部材7をね
じりながら単独で回転する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体ケース内に、周面と本体ケースの内面との間に密閉的に充填された粘性液体を介して装填されると共に、本体ケース内に配設された第1の弾性部材により常態において一方向に付勢され、所定の回転角度の範囲で回転可能である第1の回転軸と、一端が本体ケースから外方に突出するように配設されて出力端として作用すると共に、他端が常態においていずれの方向へも付勢されていない第2の弾性部材を介して第1の回転軸に連結され、第1の回転軸の回転角度の範囲内においては第1の回転軸と共に回転し、第1の回転軸の回転角度の範囲以上になると、第2の弾性部材をねじりながら単独で回転する第2の回転軸と、を有することを特徴とする回転ダンパ。

【請求項2】 前記第1の弾性部材は、一端が本体ケース内に固定配設される固定軸に固定され、他端が第1の回転軸に固定されて配設されている請求項1記載の回転ダンパ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転することにより開閉動作する回転蓋や回転扉等の回転軸として機能する軸体を有する回転ダンパに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、いわゆるラップトップ式やノート型のパソコンのディスプレイ部、洋式便器の便座や便蓋、折り畳み式の携帯電話のプッシュボタンカバー等の蓋体は、本体部に対して左右又は上下に例えば約90度から約150度の範囲で回動して開閉するように設けられている。この場合、開放動作又は閉成動作を運動させるため、蓋体あるいは本体部に接続される軸体を有していると共に、この軸体の周面と軸体を保持しているケースの内面との間に充填された粘性液体を有する回転ダンパが用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記した蓋体のうち、例えば、携帯電話のプッシュボタンカバーなどは、例えば約150度程度拡開するように設けられているとする場合、軽量であるため、カバーを拡開する際に、誤って約150度という拡開範囲以上開けてしまう場合がある。また、通話中、誤って手がカバーにかかり、必要以上に拡開してしまう場合もある。一旦所定角度以上拡開してしまった場合には、再度使用する場合、拡開角度が所定の角度に定まらなかったり、回転ダンパ自体が破壊され、その機能を全く果たさなくおそれもある。このことは、蓋体自体が軽量である折り畳み式の携帯電話に限らず、上記したラップトップパソコンや洋式便器等の蓋体においても、使用者が誤って必要以上の負荷を加えることにより発生するおそれがある。

【0004】また、使用者が手等で必要以上の負荷を加

える場合だけでなく、携帯電話やラップトップパソコンなどを誤って床、地面等に落下させてしまった場合にも、電話やパソコンそのものの機能だけでなく、回転ダンパの機能が損なわれるおそれがある。

【0005】本発明は上記に鑑みてなされたものであり、蓋体に対し、通常回転角範囲を超えてその拡開方向に更なる負荷が加わった場合にも、破損を防止することができる回転ダンパを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の回転ダンパは、本体ケース内に、周面と本体ケースの内面との間に密閉的に充填された粘性液体を介して装填されると共に、本体ケース内に配設された第1の弾性部材により常態において一方向に付勢され、所定の回転角度の範囲で回転可能である第1の回転軸と、一端が本体ケースから外方に突出するように配設されて出力端として作用すると共に、他端が常態においていずれの方向へも付勢されていない第2の弾性部材を介して第1の回転軸に連結され、第1の回転軸の回転角度の範囲内においては第1の回転軸と共に回転し、第1の回転軸の回転角度の範囲以上になると、第2の弾性部材をねじりながら単独で回転する第2の回転軸と、を有することを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳述する。図において、1は本実施の形態の回転ダンパであり、本体ケース2、第1の回転軸3、第2の回転軸4を有して構成される。

【0008】本体ケース2は、図1に示すように、略円筒状に形成されている。後述の第1の回転軸3及び第2の回転軸4はこの本体ケース2の内部に収容されており、第1の回転軸3及び第2の回転軸4の抜け止め防止のため、両端部にキャップ21、22が配設されている。

【0009】第1の回転軸3は、図1、図3及び図4に示すように、略円筒状に形成されているが、その内部には隔壁部3aが設けられ、一方の筒部32と他方の筒部33とに区分されている。一方の筒部32には、後述の固定軸5の端部51が挿入され、第1の回転軸3が固定軸5に対して相対的に回転可能となっている。一方の筒部31の端部付近の外径は、一方の筒部31の他の部分の外径よりも小さい一方、所定の角度を以て2つの突起31a、31bが突設されている（図2（b）、図4（c）参照）。この2つの突起31a、31bに対応して、本体ケース2の内側に円周方向に所定の幅で内方に突出する突壁2aを設けることにより（図2（b）参照）、該突壁2aの円周方向両端面に各突起31a、31bの外端面が当接することで、第1の回転軸3の回転角度の範囲を規制している。また、各突起31a、31b間であって、いずれかの突起31a、31bの内端面

には後述の第1の弾性部材6の一端部61が固定される(図1、図2(b)(c)参照)。他方の筒部32は後述の第2の回転軸4を配設するために設けられ、図1、図3及び図4(b)に示すように、中心側から順に小径筒部32a、中径筒部32b及び大径筒部32cが形成されている。

【0010】第2の回転軸4は、図3及び図5に示したように、略中央部を境として円筒部41と角柱部42とに区分されている。円筒部41の壁部の内方には軸心に沿って細長い円柱突起41aが突設され、該円筒部41の壁部と円柱突起41aとの間に溝41bが刻設されている。そして、該円柱突起41aが第1の回転軸3の他方の筒部32に形成された小径筒部32aと中径筒部32b内に位置し、円筒部41が大径筒部32c内に位置するように配設される(図1、図3参照)。また、円柱突起41aの周囲と、第1の回転軸3の他方の筒部32の小径筒部32a及び中径筒部32bとの間に形成される隙間、並びに、この隙間と連通する円筒部41の壁部に囲まれた溝41b内に第2の弾性部材7が常態においていずれの方向へも付勢力が与えられていないように配設される(図1参照)。なお、第2の弾性部材7の一端部71は第1の回転軸3の他方の筒部32の小径筒部32aと円柱突起41aとにより形成される隙間内に位置して、第1の回転軸3に対して固定され、他端部72は円筒部41に囲まれた溝41bを通過して角柱部42内まで刻設されている取付け溝42a内に位置して第2の回転軸4に対して固定されている。

【0011】ここで、第1の回転軸3の大径筒部32c内には、図2(a)及び図3に示すように、円周方向に所定角度(本実施の形態では約90度)の範囲にわたって突設された円弧状突起33が設けられている。また、これに対し、第2の回転軸4の円筒部41は円周方向に所定角度(本実施の形態では約230度)の範囲にわたって段差部43が設けられている。そして、上記したように円柱突起41aが小径筒部32a内に位置し、円筒部41が大径筒部32c内に位置するように配設する場合には、図2(a)に示すように、円弧状突起33と段差部43とが重ならないように配設する。この結果、後述のように、第1の回転軸3が回転すると円弧状突起33の一端面43aが段差部33の一端面33aに当接して第2の回転軸4を第1の回転軸3に同期して回転させる。

【0012】固定軸5は、フランジ部51を境として図6(c)(d)上右側へ順に中径円柱部52、小径円柱部53が形成されていると共に、フランジ部51を境として左側には大径円柱部54と角柱部55が形成されている。そして、図1に示すように本体ケース2内において、小径円柱部53が第1の回転軸3の一方の筒部31内に挿入されて配設される。中径円柱部52と本体ケース2とにより形成される隙間には第1の弾性部材6が配

設されている。この第1の弾性部材6は、常態において一方向に付勢されるようねじられて配設され、その一端部61が第1の回転軸3に固定され、他端部62が固定軸5に刻設した溝56の適宜位置に挿入されて固定されている。また、角柱部55が、上記した本体ケース2のキャップ22に形成された孔22aに嵌合するよう配設されることにより、この固定軸5が本体ケース2に対して回転不能に設けられている。なお、図1に示すように、大径円柱部54の周囲には液漏れ防止用のOリング8が配設されており、第1の回転軸3の周囲に配設されるOリング9との間であって、本体ケース2の内面と、第1の回転軸3及び固定軸5の外表面との間に形成される僅かな隙間に粘性液体(図示せず)が充填される構成である。

【0013】本実施の形態に係る回転ダンパ1は次のように使用される。図2に基づいて説明する。まず、第2の回転軸4の突出端部である角柱部42を、制御対象物、例えば、携帯電話のプッシュボタンカバー(図示せず)の基端部に設けられた軸受け部(図示せず)に連結する。このとき、このプッシュボタンカバーが閉じられている状態において、上記した第1の弾性部材6がねじられて所定の付勢力が与えられている一方で、第2の弾性部材7には何等の付勢力も与えられていない状態となるよう設定する。なお、プッシュボタンカバーには携帯電話の本体部(図示せず)に係合する任意のロック機構(図示せず)を設ける。

【0014】携帯電話を使用しようとする場合、該ロック機構を解除する。その結果、第1の弾性部材6の付勢力により、第1の回転軸3が図2上X方向に回転し始める。この際、第1の回転軸3の周囲に充填された粘性液体の粘性抵抗を受け、第1の回転軸3はゆっくりと回転する。回転角度は、本実施の形態では、図2(b)に示すように第1の回転軸3に設けられた突起31bの外端面が本体ケース2の突壁2aの端面に当接するまで約150度となるように、突起31a、31b及び両突起31a、31b間の隙間における円周方向に沿った長さ、と、本体ケース2の突壁2aの円周方向に沿った長さとの関係を設定している。第1の回転軸3がX方向に回転する場合、第1の回転軸3に形成された円弧状突起33の一端面33aが第2の回転軸4に設けた段差部43の一端面43aに当接するため、第2の回転軸4は第1の回転軸3と共に回転する(図2(a)参照)。第1の回転軸3が拡開方向(X方向)に回転し始めたとき、同時に第2の回転軸4も回転するようにするため、すなわち、遊びをなくすためには、上記した閉成状態において、図2(a)に示すように、円弧状突起33の一端面33aと段差部43の一端面43aとが接触するように設定しておく。

【0015】従って、第1の回転軸3がX方向に回転し始めると同時に第2の回転軸4も回転し、制御対象物で

あるプッシュボタンカバーが所定角度まで開放する。通常は、携帯電話の場合、この状態で使用する。

【0016】このとき、さらに、拡開方向(X方向)に対して負荷がかかった場合には、段差部43の他端面43bが第1の回転軸3の円弧状突部33の他端面33bに当接するまで、第2の回転軸4だけが単独で回転する。これにより、第2の弾性部材7はねじられることになる。この第2の回転軸4の単独回転角の範囲は、制御対象物、例えば携帯電話を平らな板状(例えば、机の表面)等で押さえつけてしまったり、落下させてしまったりしても回転ダンパ1が破損しない程度と考えるとすると、第1の回転軸3と共に回転する範囲が本実施の形態のように約150度とした場合には40度程度とすることが好ましい。すなわち、閉成状態から第1の回転軸3と共に回転する角度と第2の回転軸4が単独で回転する角度を併せて180度程度、さらには余裕をみて190度程度とすることが好ましい。これにより、携帯電話を平らな机の表面等で押さえつけてしまったとしても、約180度拡開するだけで、回転ダンパ1の破損を防止することができる。なお、制御対象物が携帯電話でなく、ラップトップパソコン等であれば、通常の使用状態における好まし回転角度も異なるため、第2の回転軸4の単独回転角範囲も制御対象物に併せて適宜に設定できることはもちろんである。

【0017】第2の回転軸4のみを単独で拡開方向に付勢していた力を解除した場合には、第2の弾性部材7がねじられているため、解除と同時に第2の回転軸4が該第2の弾性部材7の復帰力により、閉成方向(Y方向)に、段差部43の一端面43aが第1の回転軸3の円弧状突部33の一端面33aに当接するまで、すなわち、本実施の形態においては閉成状態からの回転角度が約150度の位置まで単独で回転する。

【0018】制御対象物である携帯電話の使用が終了したならば、プッシュボタンカバーを閉成方向に手等で押圧すると、第2の回転軸4に設けられた段差部43の一端面43aが第1の回転軸3に設けられた円弧状突部33の一端面33aを押圧するため、第1の回転軸3も一緒にY方向に回転して閉成状態に戻る。その結果、第1の回転軸3に形成された突起31aが本体ケース2の突壁2aに当接するまで復帰することになる。

【0019】なお、本発明の回転ダンパは上記した実施

例に限定されるものではない。例えば、上記した実施の形態では図面に示したように第1及び第2の弾性部材としてコイルスプリングを示しているが、同様の機能を果たすものであればいかなる弾性部材であってもよい。また、固定軸5を配設し、これに第1の弾性部材6の他端部を固定しているが、固定軸5を配設せずに、本体ケース2に第1の弾性部材6の他端部を直接固定するようにしてもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明の回転ダンパによれば、制御対象物の蓋体を所定角度以上、すなわち、通常の使用範囲以上、何らかの原因で誤って拡開してしまったとしても、第2の回転軸が相対的に第1の回転軸と独立して回転する構造であるため、回転ダンパ自体が破損することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の回転ダンパの一実施例を示す縦断面図である。

【図2】 (a)は図1のA-A線断面図、(b)は図1のB-B線断面図、(c)は図1のC-C線断面図である。

【図3】 第1の回転軸、第2の回転軸及び第3の回転軸の配設関係を示す分解斜視図である。

【図4】 第1の回転軸の構造を示す図であり、(a)は左側面図、(b)は(a)のD-D線断面図、(c)は右側面図である。

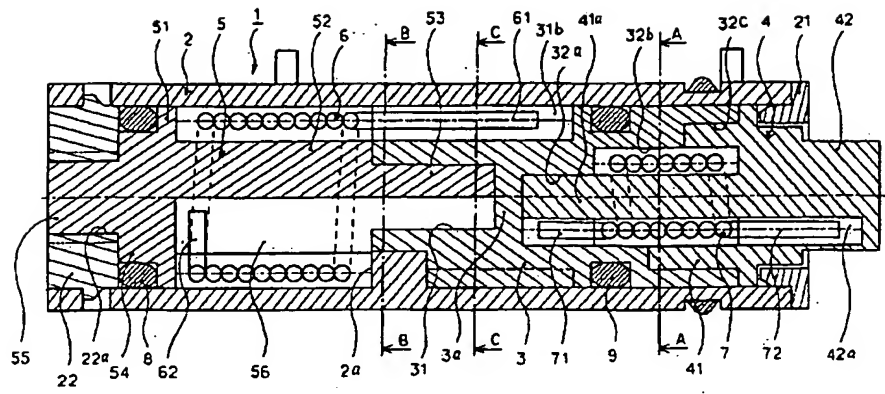
【図5】 第2の回転軸の構造を示す図であり、(a)は左側面図、(b)は右側面図、(c)は(a)のE-E線断面図、(d)は(a)のF-F線断面図である。

【図6】 固定軸の構造を示す図であり、(a)は左側面図、(b)は右側面図、(c)は正面図、(d)は(a)のG-G線断面図である。

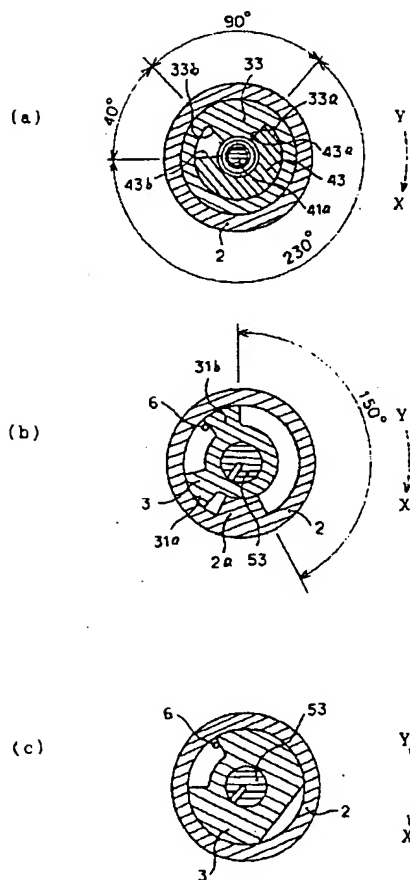
【符号の説明】

- 1 回転ダンパ
- 2 本体ケース
- 3 第1の回転軸
- 4 第2の回転軸
- 5 固定軸
- 6 第1の弾性部材
- 7 第2の弾性部材

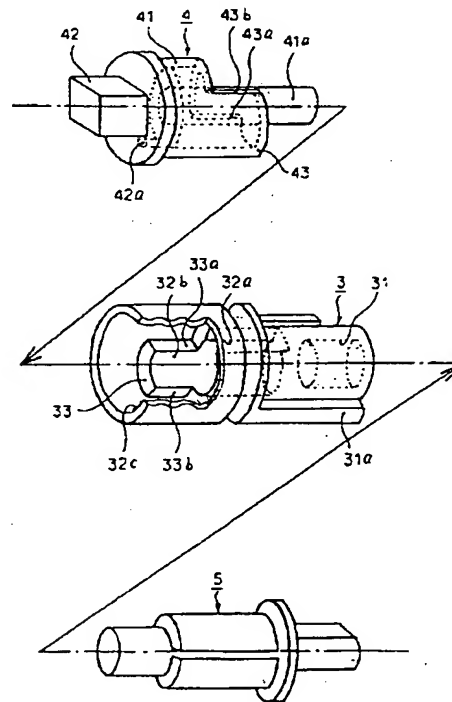
【図1】



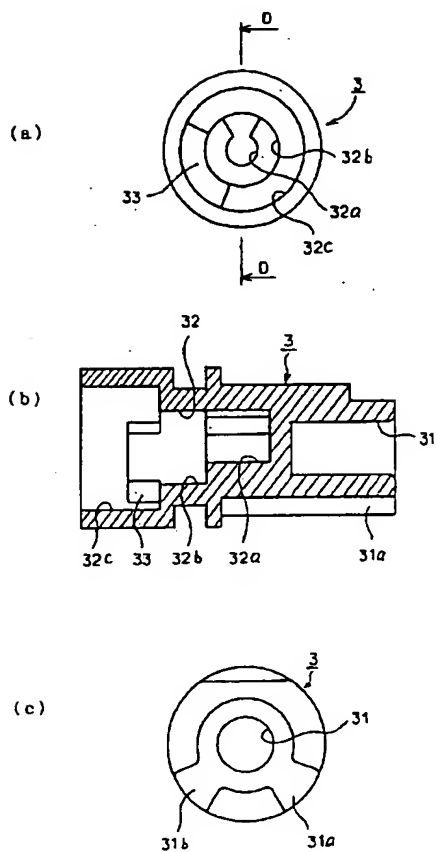
【図2】



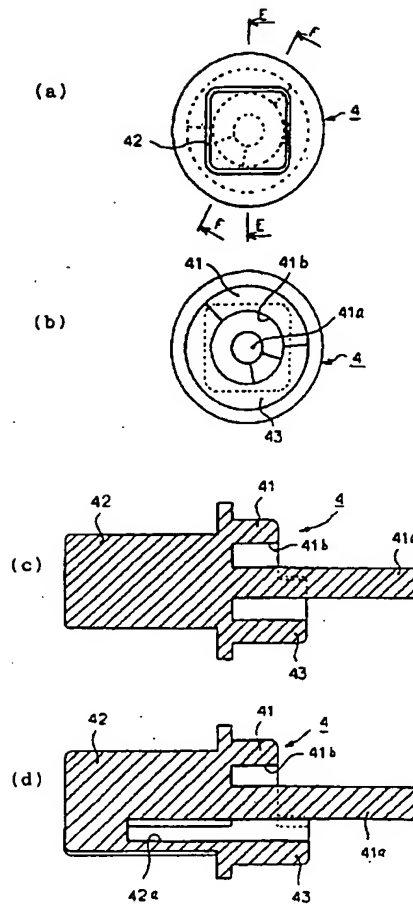
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

